

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA CIVIL**

**MEDICIÓN Y PONDERACIÓN DE DIMENSIONES DE  
CALIDAD EN DEPARTAMENTOS EN LA CIUDAD DE QUITO,  
DESDE EL PUNTO DE VISTA DE POTENCIALES CLIENTES**

**DISERTACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**

**David Francisco Pástor Armijos**

**Quito, Agosto del 2016**

**Director:**

Ing. Fredi Paredes

**Revisores:**

Ing. Jorge Bucheli

Ing. Juan Merizalde

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a mi familia, amigos y profesores debido a que su guía y apoyo han contribuido de gran manera a mi crecimiento como persona tanto humanamente como profesionalmente.

## Índice

CAPITULO I: Prólogo.....	1
1.1 Introducción .....	1
1.2 Objetivos .....	2
General.....	2
Específicos.....	2
1.3 Planteamiento del problema.....	2
CAPITULO II: Conceptos fundamentales.....	4
2.1 Calidad de un producto .....	4
2.1.1 Enfoque de trascendencia .....	4
2.1.2 Enfoque basado en el producto.....	4
2.1.3 Enfoque basado en el usuario .....	5
2.1.4 Enfoque basado en la manufactura.....	5
2.1.5 Enfoque basado en el valor.....	6
2.2 Dimensiones de calidad del producto: departamento.....	7
2.2.1 Desempeño .....	7
2.2.2 Características secundarias resaltantes .....	8
2.2.3 Confiabilidad .....	9
2.2.4 Conformidad.....	9
2.2.5 Durabilidad .....	10
2.2.6 Serviabilidad .....	11
2.2.7 Seguridad .....	12
2.2.8 Estética.....	13
2.2.9 Calidad Percibida.....	13
2.3 Base del estudio.....	15
CAPITULO III: Estudios de campo .....	16
3.1 Universo y muestra.....	16
3.1.1 Cálculo de la muestra .....	18
3.2 Ecuación para ponderación de dimensiones de calidad .....	19
3.3 Resultados de encuesta.....	20
3.4 Ponderación de dimensiones de calidad con percepciones de investigación del 2013 .....	27

CAPITULO IV: Conclusiones y recomendaciones .....	29
4.1 Conclusiones .....	29
4.2 Recomendaciones.....	32
BIBLIOGRAFÍA .....	34
ANEXOS .....	36

## Índice de figuras

CAPITULO I: Prólogo.....	1
Figura 1.1: Ejemplo de valor de atributos de calidad de un producto.....	3
CAPITULO II: Conceptos fundamentales.....	4
Figura 2.1: Dimensiones del producto que connotan la calidad .....	7
Figura 2.2: Función de pérdida de Taguchi.....	10
CAPITULO III: Estudios de campo .....	16
Figura 3.1: Parroquias urbanas del distrito metropolitano de Quito .....	16
Figura 3.2: Muestreo probabilístico - muestreo aleatorio simple.....	17
Figura 3.3: Resultados de género de personas encuestadas .....	20
Figura 3.4: Gráfica de puntuación: desempeño.....	21
Figura 3.5: Gráfica de puntuación: características secundarias resaltantes .....	21
Figura 3.6: Gráfica de puntuación: confiabilidad.....	22
Figura 3.7: Gráfica de puntuación: durabilidad .....	22
Figura 3.8: Gráfica de puntuación: serviciabilidad .....	23
Figura 3.9: Gráfica de puntuación: seguridad .....	23
Figura 3.10: Gráfica de puntuación: estética.....	24
Figura 3.11: Gráfica de puntuación: calidad percibida .....	24
Figura 3.12: Gráfica de puntuación: dimensiones de calidad (valores normalizados a 10).....	25
Figura 3.13: Diagrama producto departamento - dimensiones de calidad.....	26
Figura 3.14: Valores de ponderación según años del departamento .....	28

## **CAPITULO I: Prólogo**

### **1.1 Introducción**

En el ámbito ecuatoriano, se presenta que la percepción de calidad por parte de gran mayoría de consumidores se simplifica a un sí o no tiene calidad un producto. Es importante considerar que la calidad es un concepto muy complejo capaz de ser definido desde varias perspectivas como: enfoque de trascendencia, enfoque basado en el producto, enfoque basado en el usuario, enfoque basado en la manufactura y enfoque basado en el valor (Garvin D, 1984). Para que exista mejora de la percepción en productos futuros de una empresa, se presenta la necesidad de evaluar de manera objetiva la calidad del producto. La mejora de la calidad abarca a toda la línea de producción, desde los materiales en recepción hasta el consumidor, y el rediseño del producto y del servicio en el futuro (Deming W, 1989). De esta manera, se hace referencia al orden de un ciclo que permite el avance en calidad con la mención del rediseño que debe existir en un producto de acuerdo a las observaciones de previos clientes.

Dentro de la industria de la construcción, se entiende que un producto dentro de los muchos que se ofrece es el de una vivienda colectiva (departamento). Entendiéndose que es posible alcanzar efectos positivos en la productividad y competitividad de una compañía, dándose el incremento de la calidad de sus productos, se propone en esta investigación un sistema para la evaluación de calidad de departamentos. Propósito que se alcanzará mediante la medición de atributos desde el punto de vista de potenciales consumidores y ponderación, al considerar observaciones de previos clientes, de las dimensiones de calidad: desempeño, características secundarias resaltantes, confiabilidad, conformidad, durabilidad, serviciabilidad, seguridad, estética y calidad percibida.

## **1.2 Objetivos**

### **General**

Medir y ponderar las dimensiones de calidad en departamentos de acuerdo a la percepción de valores de importancia según potenciales clientes dentro de la ciudad de Quito.

### **Específicos**

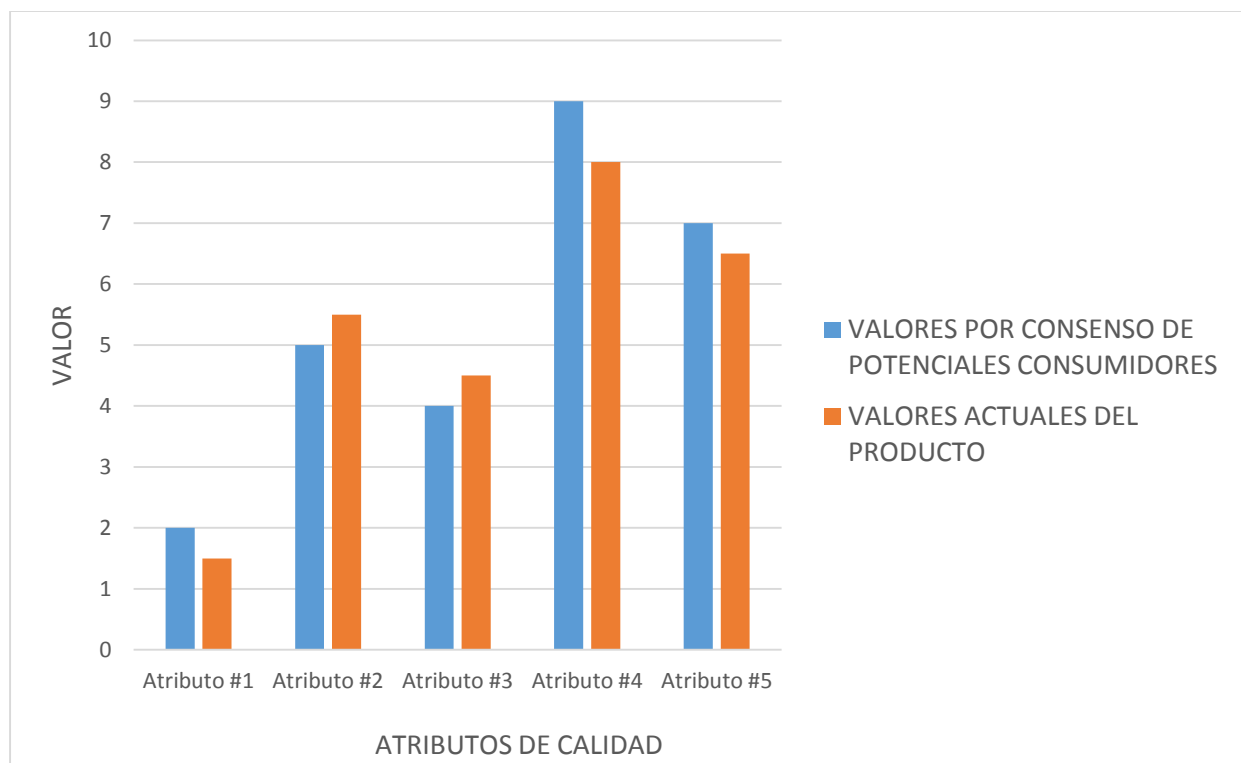
- Obtener datos que representen la percepción de potenciales clientes acerca de dimensiones de calidad en departamentos mediante el uso de encuestas.
- Analizar la información obtenida para identificar tendencias acerca de la importancia de las dimensiones de calidad.
- Proponer una ponderación que permita evaluar las dimensiones de calidad en departamentos.

## **1.3 Planteamiento del problema**

Considerando que una buena planificación es motivo para mejora de la productividad de una empresa, se busca conseguir que la utilización de recursos sea efectivo y eficiente en relación con las metas deseadas. De esta manera, se logra también que las inversiones para compartir un producto al mercado sean más competitivos. “El enfoque moderno de la calidad se refleja por la idea de que la calidad impulsa la máquina de la productividad” (Bhat, 2010). Por estas razones, se entiende que los productos son más competentes en el mercado cuando sus atributos se ajustan de mejor manera a las exigencias actuales de los consumidores.

## **Acerca del dilema de cómo agregar la diversidad de preferencias individuales, de manera que aporten un significado sustantivo aplicable a nivel de mercado**

Para conseguir una agregación de tales preferencias se debe buscar que los productos se adapten mejor a las exigencias de la mayoría de consumidores. Se entiende como un consenso de opiniones cuando prácticamente todos los usuarios se ponen de acuerdo sobre la conveniencia de ciertos atributos de un producto. Sin embargo, también es importante considerar las exigencias de diferente nivel que tienen individuos acerca de características de calidad. De esta manera se pretende aplicar un procedimiento estadístico como las encuestas para la búsqueda de los pesos de atributos de calidad que representen un consenso de potenciales clientes.



**Figura 1.1: Ejemplo de valor de atributos de calidad de un producto**



## **CAPITULO II: Conceptos fundamentales**

### **2.1 Calidad de un producto**

Los cinco enfoques principales del profesor de Harvard David Garvin (Garvin D, 1987) para definir la calidad, en resumen son:

#### **2.1.1 Enfoque de trascendencia**

Se refiere a una excelencia innata que es absoluta y universalmente reconocible. Sin embargo, los defensores de este punto de vista afirman que la calidad no puede definirse con precisión. Estas personas definen la calidad como una simple propiedad, no analizable que se aprende a reconocer sólo a través de la experiencia.

#### **2.1.2 Enfoque basado en el producto**

Estas definiciones consideran la calidad como variables precisas y medibles que se basan en el producto. De acuerdo con este punto de vista, las diferencias en la calidad reflejan las diferencias en la cantidad de algún ingrediente o atributo poseído por un producto. Este enfoque para las mercancías pueden ser clasificados de acuerdo a la cantidad del atributo deseado que poseen. Sin embargo, una clasificación inequívoca es posible sólo si se consideran los atributos preferibles por prácticamente todos los compradores.

Se debe reconocer, la investigación económica temprana acerca de la calidad se enfoca casi exclusivamente en la durabilidad debido a que su aumento implica una corriente más larga de servicios. Diferencias de calidad podrían entonces, ser tratados como las diferencias en la cantidad de atributos.

En segundo lugar, la calidad se considera como una característica inherente de los productos, en lugar de como algo que se les atribuye. Debido a la calidad refleja la presencia o ausencia de

atributos medibles del producto, que se puede evaluar de manera objetiva, y se basa en más que solo preferencias.

### **2.1.3 Enfoque basado en el usuario**

Entendiéndose que cada persona tiene diferentes deseos o necesidades, los productos de alta calidad serian aquellos que mejor satisfacen sus preferencias individuales, por lo que este enfoque interpreta una visión personal de calidad que puede ser altamente subjetiva. De esta manera, un producto que maximiza la satisfacción es sin duda preferible a uno que cumpla con menos necesidades. Sin embargo en la literatura de marketing, se ha presentado la noción de "puntos ideales": combinaciones precisas de los atributos del producto que proporcionan la mayor satisfacción a un consumidor determinado.

Un consumidor puede disfrutar de una marca en particular debido a sus características inusuales, sin embargo, aún puede considerar alguna otra marca como de mayor calidad.

### **2.1.4 Enfoque basado en la manufactura**

Las definiciones basadas en fabricación se centran en el lado de la oferta del producto, y se ocupan principalmente de ingeniería y prácticas de fabricación. Prácticamente todas las definiciones basadas en la calidad de fabricación se identifican como "la conformidad con los requisitos", es decir el cumplimiento con estándares ya establecidos para el producto. Una vez que se ha establecido un diseño o una especificación, cualquier desviación negativa con los procesos implica una reducción de la calidad. La excelencia se equipara con las especificaciones.

Este enfoque reconoce el interés del consumidor en la calidad pero varias veces por percepciones del productor. Desde un enfoque interno, un producto que se desvía de las especificaciones es probable que este mal hecho y sea poco fiable, proporcionando una menor satisfacción que uno que se construye correctamente. La calidad se define de una manera como el control de la ingeniería y de producción, resultando en técnicas para conseguir este propósito las cuales están

diseñadas para eliminar las desviaciones de procesos que puedan existir al elaborar un producto.

Cada una de estas técnicas se centra en un mismo fin: la reducción de costes. De acuerdo con el enfoque basado en la fabricación, mejoras en la calidad (que son equivalentes a las reducciones en el número de desviaciones) conducen a costos más bajos, la prevención de defectos es vista como menos costosa que la reparación o reelaboración de ellos. Esto supone para las empresas el aumentar sus gastos en la prevención e inspección de sus productos lo que reducirían sus pérdidas por re trabajo, chatarra por la posibilidad de hacer una cantidad aún mayor.

### **2.1.5 Enfoque basado en el valor**

Las definiciones basadas en el valor definen la calidad en términos de costes y precios. De acuerdo con este punto de vista, un producto de calidad es aquel que proporciona rendimiento a un precio aceptable o conformidad a un costo aceptable. En otras palabras, desde la posición de consumidores o productores puede existir gran variación acerca de su interpretación de calidad, pero que de igual manera es importante para ambas partes por su presencia en el ciclo de compra y venta de productos. Por esta razón, se presenta la necesidad de reconocer más específicamente y objetivamente las necesidades de mercado pero de tal manera que sean entendidas y aplicadas por los productores.

Entendiéndose que al dar prioridad máxima a todos los atributos de un producto, este resultaría en grandes cantidades de inversión que no necesariamente serian rentables en el mercado donde se presenta. Se propone que los atributos del producto se ajusten a las exigencias de los consumidores de tal manera que las inversiones sean rentables pero considerando los potenciales clientes. Para este objetivo se debe distinguir los atributos del producto que connotan la calidad y presentarlos de tal manera que puedan ser calificados por los posibles futuros consumidores.



**Figura 2.1: Dimensiones del producto que connotan la calidad**

## **2.2 Dimensiones de calidad del producto: departamento**

### **2.2.1 Desempeño**

Se representa como las características básicas u operacionales del producto. Por ejemplo, para una carretera parte de su desempeño sería el número de repeticiones de tránsito pesado que resiste la capa de rodadura.

En particular esta dimensión de calidad está asociada en su mayoría a atributos medibles. Las clasificaciones de desempeño globales deben involucrar beneficios que todos los consumidores necesitan. Para que una diferencia de desempeño corresponda a una diferencia de calidad esta deberá basarse en atributos funcionales. Sin embargo, algunas normas de rendimiento se basan en preferencias subjetivas, pero las preferencias son tan universales que tienen la fuerza de una norma objetiva (Garvin D, 1987).

Al considerar que un departamento es un producto, se propone priorizar de su desempeño los siguientes atributos:

- Aislamiento de lluvia, viento, humedad, contaminación del aire exterior
- Aislamiento contra ruido interior y exterior
- Aislamiento de frío y calor excesivos
- Presencia de iluminación natural
- Tamaño y distribución de los ambientes (habitaciones, cocina, baños, área social)
- Instalaciones eléctricas, sanitarias y agua potable (tomacorrientes, boquillas, cableado, duchas/tinas, lavamanos, tuberías, fregaderos, sanitarios, sumideros)
- Ventilación del aire de los ambientes
- Existencia de garajes/parqueaderos
- Diseño estructural (vigas, cimentaciones, columnas, losas)
- Edificio sísmo resistente
- Accesibilidad para personas de capacidades especiales

### **2.2.2 Características secundarias resaltantes**

Se interpreta como los atributos adicionales al desempeño básico, que complementan al funcionamiento del producto. Por ejemplo, el aperitivo de bienvenida que ofrecen algunos hoteles a sus huéspedes, carros para bebés en un supermercado y el sistema de manos libres en un teléfono celular.

“La separación y diferenciación entre características principales y secundarias no es fácil de establecer” (Garvin D, 1987). En varios casos se ha dado que las características adicionales con el tiempo se transforman en características indispensables.

Al considerar las características secundarias resaltantes de un departamento, se proponen los siguientes atributos a priorizar:

- Instalaciones de lavado y secado de ropa
- Instalaciones especiales: gas centralizado, aire acondicionado

- Existencia de Bodega
- Existencia de balcones, terrazas
- Presencia de áreas comunales especiales (gimnasio, sala de juegos, sala de reuniones)
- Presencia de áreas verdes (lugares recreativos)
- Muebles empotrados (closets, alacenas, mesones)
- Ascensores con acceso limitado a residentes y visitantes del edificio

### **2.2.3 Confiabilidad**

Se representa como la probabilidad de que un producto funcione sin fallas ni daños durante un período de tiempo determinado. Es decir, se trata de un momento específico de la vida útil de un producto. Generalmente, la fiabilidad se mide utilizando el tiempo medio de la primera falla y el tiempo medio entre fallas. Es común utilizar este concepto en relación con productos duraderos como sería el caso de un departamento.

Esta dimensión es considerada por varios usuarios como fundamental, lo que se traduce a un gran impacto en la imagen de una marca.

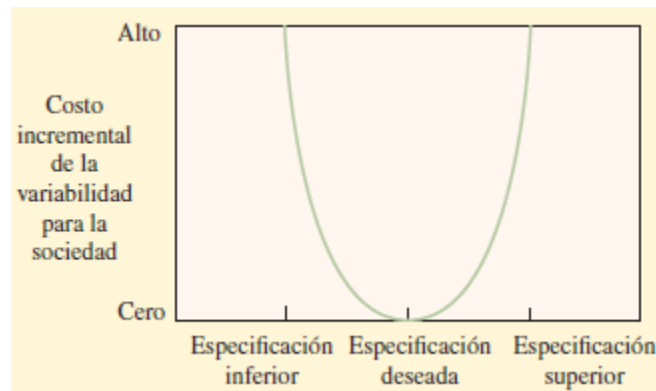
Atributos de confiabilidad a priorizar:

- Tiempo transcurrido desde la entrega hasta posible primer avería/falla del departamento
- Grado o nivel de posibles fallas
- Existencia de garantías del vendedor para cubrir fallas

### **2.2.4 Conformidad**

Es el nivel de cumplimiento de las especificaciones utilizadas durante el diseño y elaboración de un producto, es decir, el grado en que el proceso de fabricación y diseño de un producto, se ajusta a estándares preestablecidos. Desde el punto de vista de productores, se resume como el cumplimiento de especificaciones. El planteamiento de Philip Crosby, consultor y experto en calidad, intenta erradicar este tipo de enfoque procurando cero defectos.

Desde otro punto de vista como el de los consumidores se puede utilizar la teoría “Función de pérdida de Taguchi”:



**Figura 2.2: Función de pérdida de Taguchi**

(GEO Tutoriales, 2015)

Función que muestra el incremento de los costos a medida que el producto se aleja de las especificaciones deseadas por los clientes. Esto se traduce a que la conformidad de potenciales clientes sería el cumplimiento de la expectativa que tienen por un producto con la realidad que este representa.

Considerando a primeros potenciales clientes y considerando que la investigación es una etapa de planificación esta dimensión no puede ser analizada a más profundidad por la inexistencia de previos consumidores.

### **2.2.5 Durabilidad**

Se refiere al período de vida útil del producto, que es el tiempo durante el cual éste puede ser utilizado con eficacia, antes de ser reemplazado o de reemplazar a sus componentes. Durabilidad también se entiende como la cantidad de uso que se obtiene de un producto hasta cuando el costo de las reparaciones supera el costo de un reemplazo nuevo. Cuando el producto se puede reparar, la estimación de la durabilidad es más complicado.

Este enfoque de la durabilidad tiene dos implicaciones importantes. En primer lugar, sugiere que la durabilidad y la confiabilidad están estrechamente vinculados. En segundo lugar, este enfoque implica que las cifras de durabilidad se deben interpretar con cuidado. Un aumento de la vida del producto puede no ser el resultado de mejoras técnicas o el uso de materiales de vida más larga. Sino más bien, debido a un reflejo del entorno actual.

En algunos países los productos nuevos deben tener una garantía legal de un funcionamiento adecuado por un periodo razonable de tiempo desde que se recibe, lo que normalmente resulta en que el cliente puede cambiar, reparar o recuperar el dinero que pagó por el producto.

Atributos de durabilidad a priorizar:

- Tiempo de vida útil del departamento (estructura y funciones básicas)
- Tiempo de vida útil de elementos reemplazables puertas/muebles empotrados
- Tiempo de vida útil de elementos reemplazables instalaciones sanitarias
- Tiempo de vida útil de elementos reemplazables instalaciones eléctricas
- Tiempo de vida útil de instalaciones comunales (entradas, pasillos, ascensores)

### **2.2.6 Serviciabilidad**

Se trata de la rapidez, el costo, la facilidad de reparación cuando el producto se daña, y el comportamiento del personal que proporciona los servicios técnicos. La disponibilidad y acceso a servicios técnicos de un producto puede traducirse a razones importantes para la toma de decisiones en la elección de diferentes marcas. Los consumidores están preocupados no sólo porque el producto se dañe, sino también sobre el tiempo que se requeriría para que se restablezca el servicio, la puntualidad con la que se ofrece el servicio y la frecuencia con la que las llamadas de servicio o reparaciones no corrigen problemas excepcionales. En aquellos casos en los que los problemas no se resuelven inmediatamente se presentan denuncias, por lo que procedimientos de manejo de quejas afectan a la evaluación final del cliente de la calidad del producto y servicio.

Algunas de estas variables reflejan diferentes estándares personales de servicio aceptable. Cómo estas quejas se manejan es importante para la reputación de una empresa de calidad y servicio. Al



punto que con el tiempo, la rentabilidad es propensa a ser afectada también. Las empresas difieren ampliamente en sus enfoques de gestión de las quejas y de la importancia que conceden a este elemento de servicio. Algunos hacen su mejor esfuerzo para resolver las quejas; otros utilizan artilugios legales, el tratamiento del silencio y estrategias similares para rechazar los clientes insatisfechos.

Atributos de serviciabilidad a priorizar:

- Facilidad de reparación de fallas en el departamento
- Facilidad de reparación de fallas en el edificio
- Tiempo requerido para reparaciones
- Tiempo de uso sin problemas luego de la reparación

### **2.2.7 Seguridad**

El término seguridad significa varios criterios, pero se puede entender que este concepto se enfoca en la característica del estar seguro, la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos.

En cualquier ámbito cuando se habla de seguridad se está haciendo referencia a las condiciones en las que se desarrolla una actividad: las prevenciones que se han tenido en cuenta en caso de complicaciones, las acciones que se realizarán en caso de desastre y fundamentalmente, de qué forma se trabajará para brindar equilibrio y tranquilidad en dicho entorno.

Atributos de seguridad a priorizar:

- Riesgo de robos en el vecindario (entorno cercano al edificio)
- Riesgo de accidentes en instalaciones del edificio
- Presencia de equipo de seguridad para protección (guardias, cámaras) del edificio/departamentos
- Presencia de equipo contra incendios (detectores, extintores, rociadores)

### **2.2.8 Estética**

Es una dimensión subjetiva que se refiere a la forma en que el producto es percibido por los sentidos: tacto, vista, gusto, oído y olfato. Es de naturaleza individual y refleja un juicio personal. Lo que le agrada a una persona puede no gustarle a otra, aunque el desempeño, fiabilidad y durabilidad sean los mismos. La estética es una dimensión muy poderosa y refleja costumbres de grupos o culturas y tendencias como, por ejemplo, la moda. “En esta dimensión de la calidad, es imposible complacer a todos y todas” (Garvin D, 1987).

Las propiedades estéticas de un producto contribuyen a la identidad de una empresa. Defectos de un producto que disminuyen sus propiedades estéticas, incluso aquellos que no reducen o alteran otras dimensiones de la calidad, a menudo son causa de rechazo. Sin embargo, parece que hay algunos patrones sobre la base del gusto de los consumidores acerca de productos específicos.

Atributos de estética a priorizar:

- Acabados en pisos (mármol, madera, porcelanato, cerámica)
- Acabados en paredes y divisiones (pintura, revestimientos, recubrimientos)
- Acabados en techos (cielos falsos, diseños especiales, pintura)
- Acabados en puertas y ventanas (diferentes materiales y diseños)
- Aspecto de fachadas exteriores del edificio (texturas, vidrio, acabados)
- Acabados de piezas sanitarias (grifería, sanitarios, duchas/tinas, lavamanos, fregaderos, sumideros y desagües)
- Acabados de instalaciones eléctricas (lámparas, focos, tomacorrientes, interruptores)
- Aspecto del entorno cercano al edificio (estructuras adjuntas, vías de acceso)
- Aspecto de áreas comunales (entradas, pasillos, ascensores)

### **2.2.9 Calidad Percibida**

Es la percepción inicial del consumidor de un producto que se crea a partir de la publicidad, comentarios de otros clientes y la propia experiencia por el uso. Generalmente las personas compran productos o servicios sin información suficiente sobre todas sus características.

En varias ocasiones atributos como la durabilidad o confiabilidad de un producto suelen ser deducidas de maneras tangibles e intangibles como: la imagen o prestigio de una marca, el lugar de fabricación, las opiniones en foros de internet y los ratings en revistas especializadas, entre otros. La percepción no es siempre la realidad. Los consumidores no siempre tienen la información completa acerca de los atributos de un producto o servicio; esta información se utiliza como la única base para la comparación de las marcas.

Esta dimensión es subjetiva lo que es complejo de medir debido a que depende de la forma en que cada persona recibe, procesa e interpreta la información del entorno y de sus experiencias. La reputación es la materia principal de la calidad percibida. Su poder proviene de una analogía: que la calidad de los productos de hoy en día es similar a la calidad de los productos de ayer de la misma empresa (Garvin D, 1987).

Atributos de calidad percibida a priorizar:

- Precio del departamento
- Ubicación
- Zonas de interés cercanas o dentro del barrio/ vecindario
- Publicidad del proyecto
- Prestigio del constructor
- Flexibilidad de pagos
- Tamaño total útil del departamento

## 2.3 Base del estudio

Durante la elaboración de cualquier producto se debe considerar la audiencia o mercado hacia el cual se dirige y sus dimensiones de calidad según percepción del potencial cliente representan alta importancia para el diseño del producto. En el ámbito de la construcción del Ecuador, se presenta que varias empresas realizan proyectos de acuerdo a exigencias subjetivas de contratantes que no siempre representan el verdadero interés de la comunidad donde se empleará la obra. Esta investigación tiene como sentido el recopilar y analizar la percepción de las exigencias de calidad de departamentos de personas residentes en la zona norte de Quito.

Estas nueve dimensiones, que están interrelacionadas, brindan una base para evaluar los elementos de la calidad de un producto. El peso de cada dimensión varía de un producto a otro. Mediante la investigación de “medición de dimensiones de calidad en departamentos de la ciudad de Quito” realizado por Fredi Paredes, Suyana Arcos (Noviembre del 2013), se tuvo como objetivo el estimar el nivel de satisfacción que tienen los usuarios de departamentos en la ciudad de Quito, a través de la medición de las dimensiones de calidad. En la cual se obtuvo los siguientes resultados acerca de la percepción de los usuarios:

DIMENSIÓN CALIDAD	0 - 5 Años	5 - 10 Años	>10 Años
DESEMPEÑO	84%	82%	78%
CARACTERISTICAS SECUNDARIAS RESALTANTES	76%	68%	68%
CONFIABILIDAD/ FIABILIDAD	67%	65%	54%
CONFORMIDAD	82%	76%	76%
DURABILIDAD	80%	69%	58%
SERVICIABILIDAD	68%	65%	65%
SEGURIDAD	92%	88%	87%
ESTÉTICA	87%	80%	80%
CALIDAD PERCIBIDA	79%	74%	71%

(Paredes F, 2013)

Se consideró que las dimensiones de calidad tienen igual peso de importancia por lo que tomando esta investigación como base del estudio, se propone investigar una perspectiva de diferente importancia de las dimensiones de calidad de potenciales clientes que permita definir una ponderación.

## CAPITULO III: Estudios de campo

### 3.1 Universo y muestra

Considerando las parroquias urbanas de la zona centro norte de Quito donde existen posibles proyectos de suites, lofts, departamentos convencionales de 50 a 150m<sup>2</sup> (1 a 3 habitaciones), con un precio de venta dentro del rango de 1500 a 2000\$ por metro cuadrado, se asume la construcción de 100 edificios dentro de los próximos 5 a 10 años.

Para la población de estudio se considera que habría 10 departamentos en cada edificio que sería ocupado cada uno por una familia o individuo.

**Universo de estudio (N)= 100\*10=1000 personas**

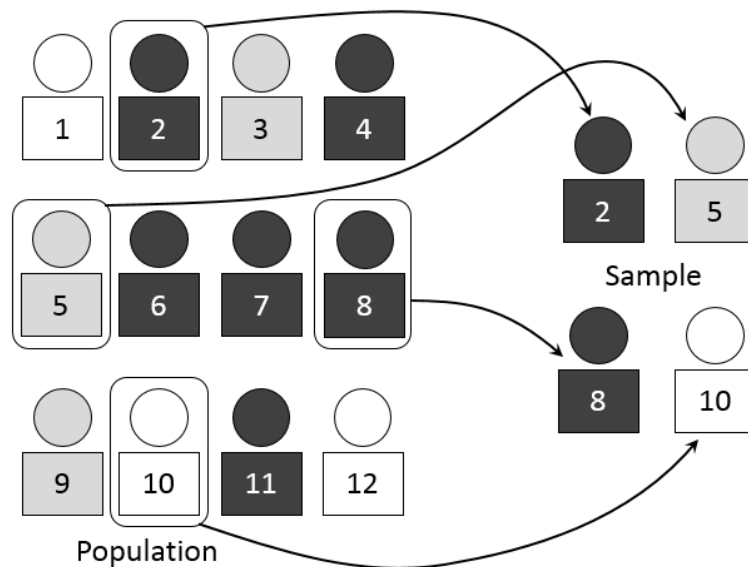


**Figura 3.1: Parroquias urbanas del distrito metropolitano de Quito**

(Distrito Metropolitano de Quito. Mi lindo Ecuador, 2012)

La zona centro norte del distrito metropolitano de Quito se representa por las parroquias urbanas de Mariscal Sucre, Iñaquito, Rumipamba, Jipijapa, Itchimbia y Belisario Quevedo.

Para determinar la muestra que represente al universo de estudio, se ha optado por el tipo de método probabilístico del muestreo aleatorio simple debido a ser un método de fácil comprensión, en el cual se considera que cada individuo del universo en estudio tiene igual probabilidad de ser seleccionado para la muestra.



**Figura 3.2: Muestreo probabilístico - muestreo aleatorio simple**

(Ochoa C, 2015)

### 3.1.1 Cálculo de la muestra

#### Muestreo aleatorio simple

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

**n:** población de muestra

**n<sub>0</sub>:** muestra si población de estudio infinita

$$n_0 = \frac{z^2 \cdot s^2}{\epsilon^2}$$

**Z:** varianza

**E:** error

**S<sup>2</sup>:** factor de variabilidad

$$s^2 = p * q$$

**p:** variabilidad positiva

**q:** variabilidad negativa

(Yates, Moore y Starnes, 2008)

Considerando:

N=1000 (personas de universo de estudio)

Z= 1.681 (nivel de confianza del 92%)

E=0.08 (error del 8%)

p=0.5 (debido a no existencia previa de investigación similar)

q=0.5 (debido a no existencia previa de investigación similar)

Calculando:

$$n_0=110.38$$

$$n=99.41$$

**Tamaño de muestra =100  
personas**

### 3.2 Ecuación para ponderación de dimensiones de calidad

En esta investigación se propone la siguiente formula de ponderación.

Ponderación dimensiones de calidad (PDC)

$$PDC = \frac{ID1*PD1+ID2*PD2+ID3*PD3+ID4*PD4+ID5*PD5+ID6*PD6+ID7*PD7+ID8*PD8+ID9*PD9}{\sum importancias}$$

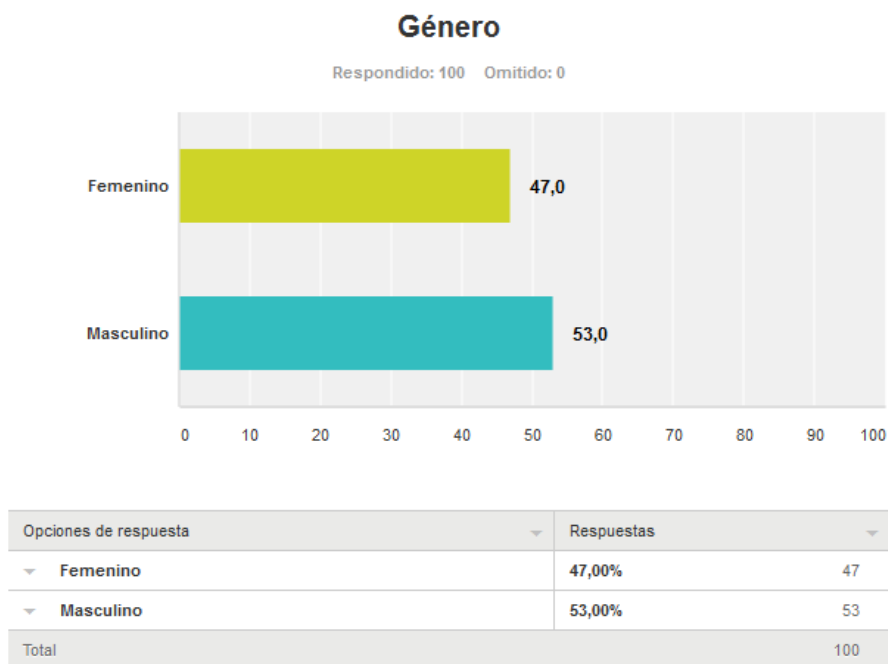
$$PDC = \frac{\sum_{i=1}^9 (ID_i * PD_i)}{\sum importancias}$$

Parámetro	Significado
	Importancias
<b>ID1:</b>	Importancia de dimensión de calidad: desempeño
<b>ID2:</b>	Importancia de dimensión de calidad: características secundarias resaltantes
<b>ID3:</b>	Importancia de dimensión de calidad: confiabilidad
<b>ID4:</b>	Importancia de dimensión de calidad: conformidad
<b>ID5:</b>	Importancia de dimensión de calidad: durabilidad
<b>ID6:</b>	Importancia de dimensión de calidad: serviciabilidad
<b>ID7:</b>	Importancia de dimensión de calidad: seguridad
<b>ID8:</b>	Importancia de dimensión de calidad: estética
<b>ID9:</b>	Importancia de dimensión de calidad: calidad percibida
	<b>Percepciones</b>
<b>PD1:</b>	Percepción de dimensión de calidad: desempeño
<b>PD2:</b>	Percepción de dimensión de calidad: características secundarias resaltantes
<b>PD3:</b>	Percepción de dimensión de calidad: confiabilidad
<b>PD4:</b>	Percepción de dimensión de calidad: conformidad
<b>PD5:</b>	Percepción de dimensión de calidad: durabilidad
<b>PD6:</b>	Percepción de dimensión de calidad: serviciabilidad
<b>PD7:</b>	Percepción de dimensión de calidad: seguridad
<b>PD8:</b>	Percepción de dimensión de calidad: estética
<b>PD9:</b>	Percepción de dimensión de calidad: calidad percibida



### 3.3 Resultados de encuesta

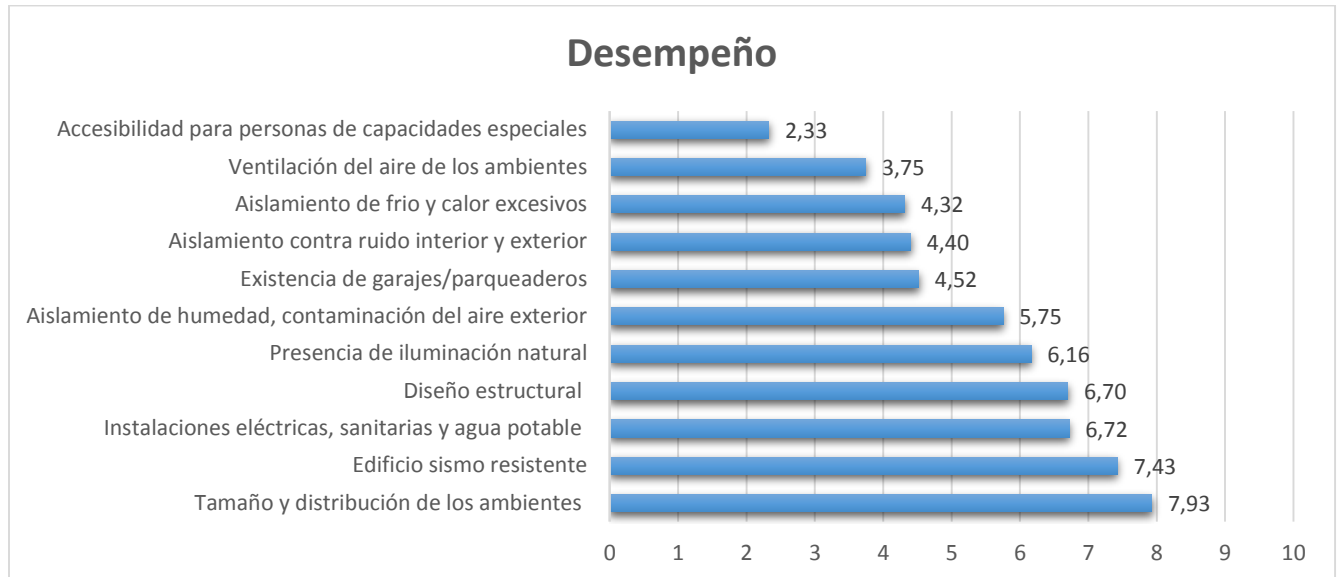
La encuesta consistió en 9 preguntas de tipo “ranking” que permiten priorizar las opciones descritas, se utilizó el software en línea gratuito de encuestas de la página web “surveymonkey.com”. Los resultados que se obtienen del tipo de preguntas utilizado en esta encuesta, proveen valores dentro de una escala ajustada, es decir que la máxima puntuación sería la del número de opciones de la pregunta. Por esta razón y para mejor entendimiento, las puntuaciones de los valores obtenidos se han adaptado a una escala de 0 a 10.



**Figura 3.3: Resultados de género de personas encuestadas**

Aplicado a 47 mujeres y 53 hombres dentro de la edad entre 20 y 70 años. Considerándose que están interesados o interesadas en la adquisición de un departamento en la zona centro-norte de Quito con una capacidad de financiamiento individual o grupal (familia, etc.) dentro de un plazo futuro entre 5 a 10 años.

### Priorización atributos de desempeño



**Figura 3.4: Gráfica de puntuación: desempeño**

El puntaje más alto de los criterios de desempeño que les interesa a los potenciales clientes es el tamaño y distribución de los ambientes (7.93) junto con el edificio sismo resistente (7.43). De otra manera, con una diferencia importante hacia los demás el criterio de menor importancia es la accesibilidad para personas de capacidades especiales (2.33).

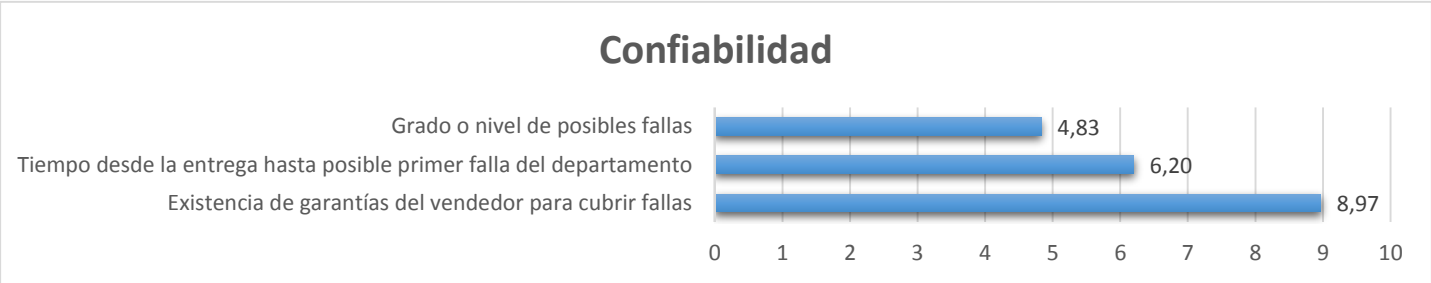
### Priorización atributos de características secundarias resaltantes



**Figura 3.5: Gráfica de puntuación: características secundarias resaltantes**

Existe un predominio del criterio más importante de características secundarias resaltantes de un departamento que es el de instalaciones de lavado y secado de ropa (8.33), mientras que la existencia de balcones y terrazas representa el de menor puntaje (3.74), no tan alejado de los demás criterios con menor importancia.

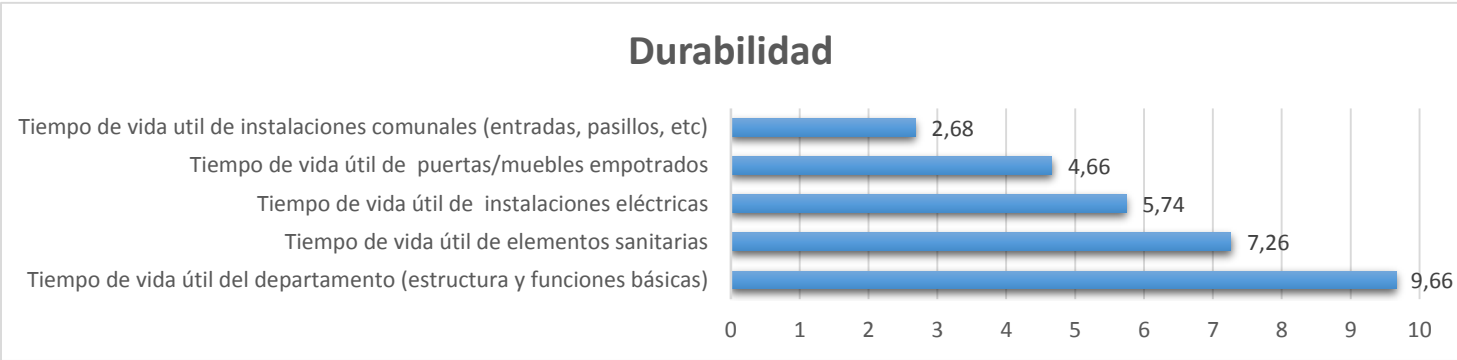
**Priorización atributos de confiabilidad**



**Figura 3.6: Gráfica de puntuación: confiabilidad**

De acuerdo a la confiabilidad, se presenta un criterio con amplia ventaja sobre los demás que es el de la existencia de garantías del vendedor para cubrir fallas (8.97), siendo el grado o nivel de posibles fallas el de menor puntaje (4.83).

**Priorización atributos de durabilidad**



**Figura 3.7: Gráfica de puntuación: durabilidad**

De acuerdo a los resultados de durabilidad, los valores obtenidos demuestran diferencia similar entre los criterios analizados siendo en orden descendiente de importancia la vida útil de:

- 1. Departamento (estructura y funciones básicas)

2. Instalaciones sanitarias
3. Instalaciones eléctricas
4. Puertas y muebles empotrados
5. Instalaciones comunales (entradas, pasillos, ascensores)

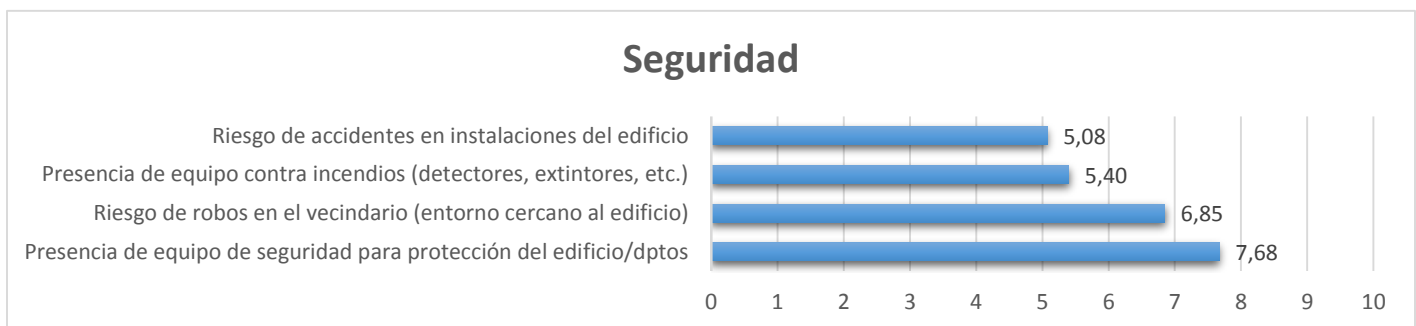
### Priorización atributos de serviciabilidad



**Figura 3.8: Gráfica de puntuación: serviciabilidad**

Se presenta con predominio el criterio de la facilidad de reparación de fallas en el departamento (8.60) dentro de la dimensión de la serviciabilidad, mientras que el tiempo requerido para reparaciones (4.85) y el tiempo de uso sin problemas luego de la reparación (5.03) son las de menor importancia pero con una diferencia pequeña de puntuación.

### Priorización atributos de seguridad

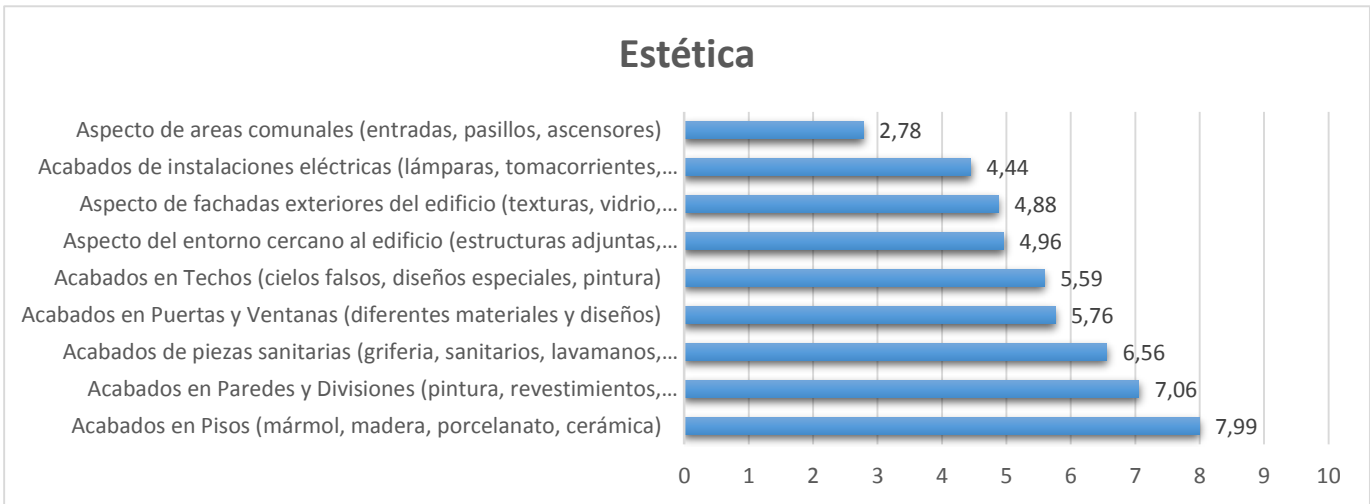


**Figura 3.9: Gráfica de puntuación: seguridad**

El atributo de mayor importancia dentro de la dimensión seguridad según los potenciales clientes es la presencia de equipo para seguridad, es decir guardias y cámaras para protección de personas del edificio y departamentos (7.68). De otra manera, la presencia de equipo contra incendios (5.40)

se encuentra entre los de menor puntaje junto con el riesgo de accidentes en instalaciones del edificio (5.08).

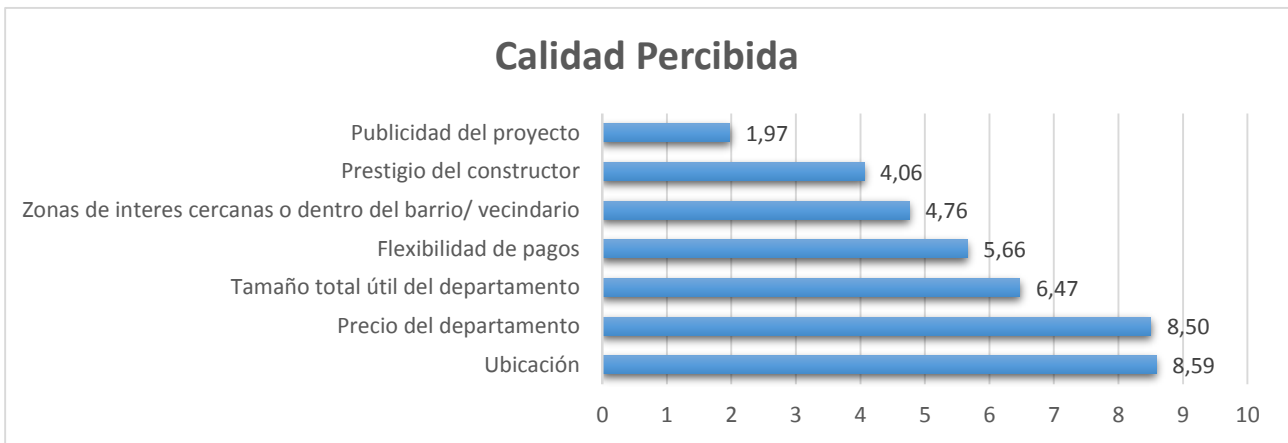
**Priorización atributos de estética**



**Figura 3.10: Gráfica de puntuación: estética**

Existe el predominio del criterio de acabados en pisos (7.99) dentro de la dimensión estética de departamentos, mientras que en lo contrario se presenta el aspecto de áreas comunales (2.78) como el criterio de menor puntaje con considerable diferencia en relación a los demás analizados.

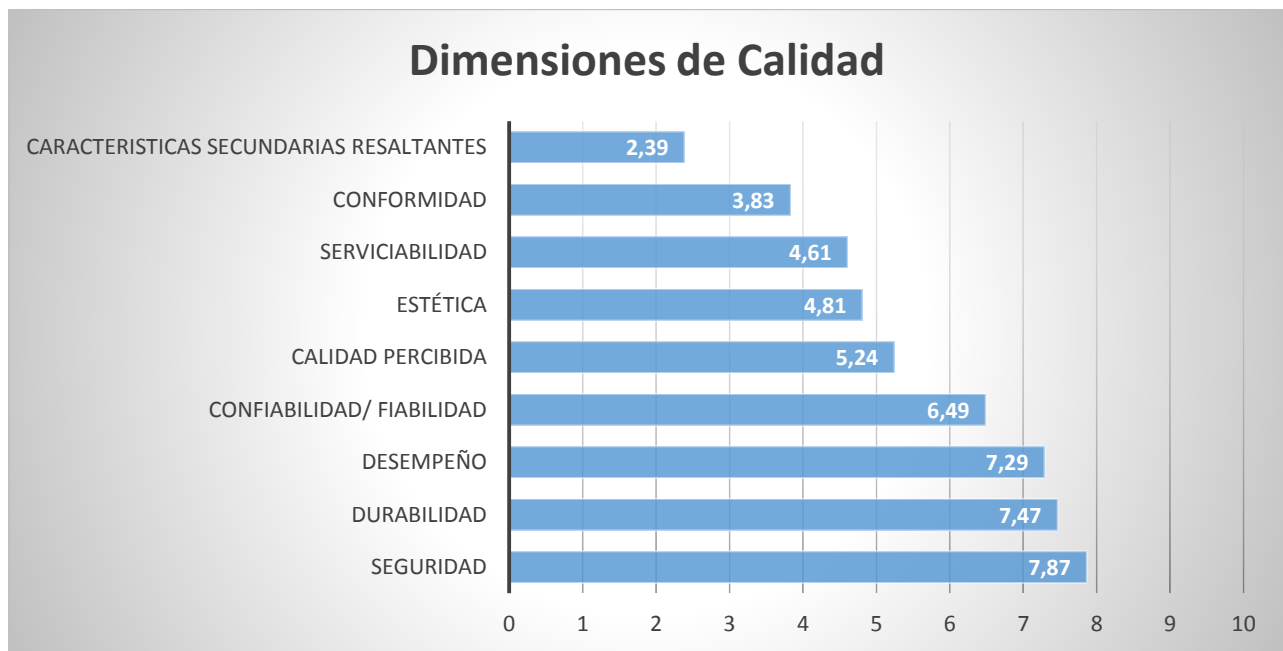
**Priorización atributos de calidad percibida**



**Figura 3.11: Gráfica de puntuación: calidad percibida**

Dentro de la dimensión calidad percibida se observa un alto nivel de importancia a dos criterios: el de la ubicación (8.59) y el precio del departamento (8.50) con considerable ventaja sobre los demás analizados. Al contrario, la publicidad del proyecto (1.97) es el de menor importancia por amplia diferencia por debajo de los otros.

### Priorización de dimensiones de calidad según potenciales clientes de departamentos

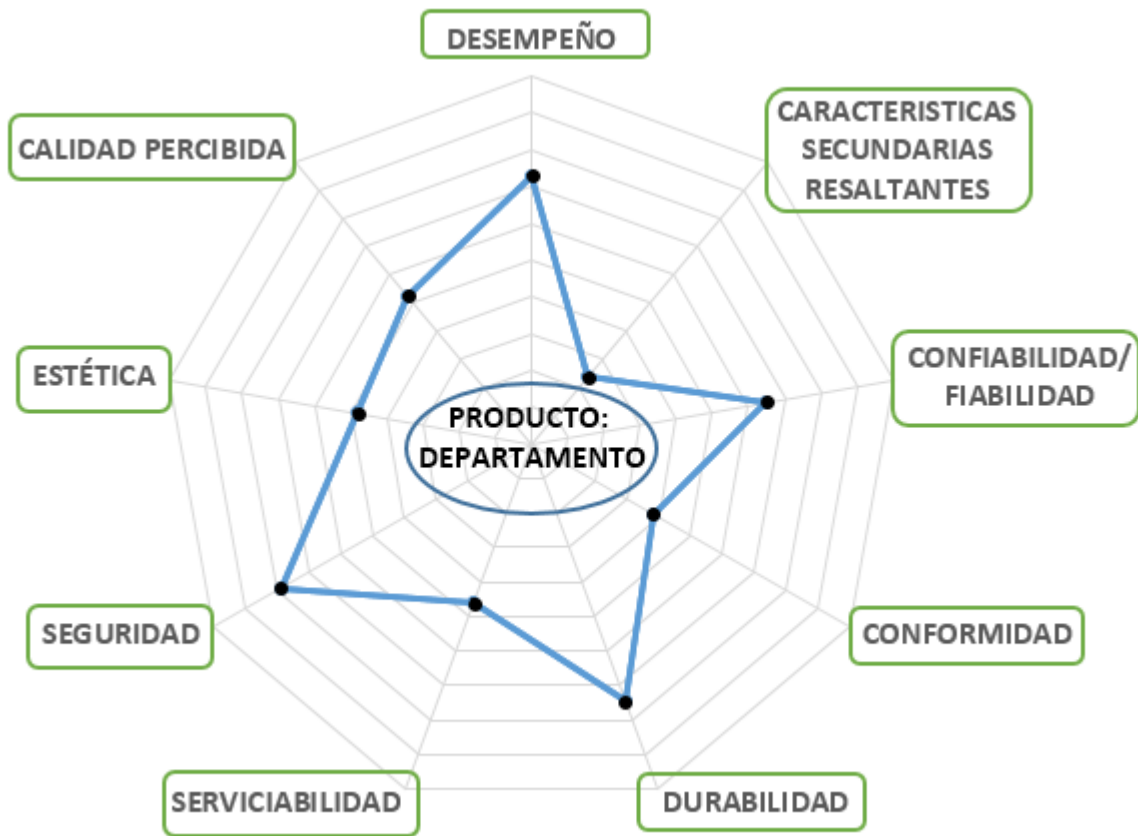


**Figura 3.12: Gráfica de puntuación: dimensiones de calidad (valores normalizados a 10)**

En orden de más a menos importancia en escala de 0 a 10 se tiene:

1. Seguridad con puntuación de 7.87
2. Durabilidad con puntuación de 7.47
3. Desempeño con puntuación de 7.29
4. Confiabilidad/ fiabilidad con puntuación de 6.49
5. Calidad percibida con puntuación de 5.24
6. Estética con puntuación de 4.81
7. Serviciabilidad con puntuación de 4.61
8. Conformidad con puntuación de 3.83

9. Características secundarias resaltantes con puntuación de 2.39



**Figura 3.13: Diagrama producto departamento - dimensiones de calidad**

Se presenta que cuatro de las nueve dimensiones analizadas resalta por encima de las demás, siendo la seguridad la de mayor importancia (7.87). Por otra parte, las características secundarias resaltantes de un departamento se encuentra considerablemente por debajo de las otras ocho con el puntaje de 2.39.

### 3.4 Ponderación de dimensiones de calidad con percepciones de investigación del 2013

$$PDC = \frac{ID1 * PD1 + ID2 * PD2 + ID3 * PD3 + ID4 * PD4 + ID5 * PD5 + ID6 * PD6 + ID7 * PD7 + ID8 * PD8 + ID9 * PD9}{\sum importancias}$$

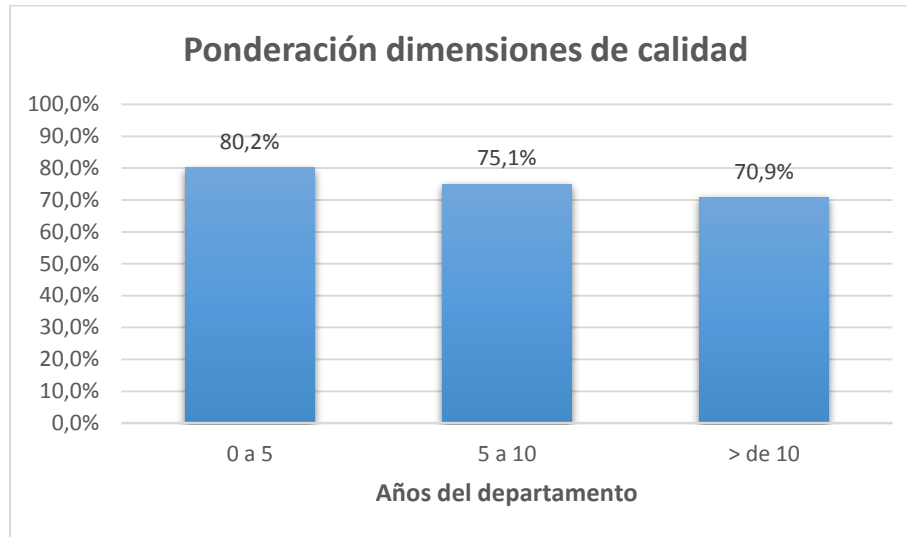
Sumatoria valores de importancias = 50

<b>Importancias</b>	<b>Valores</b>		
Importancia de dimensión de calidad: desempeño	7.29		
Importancia de dimensión de calidad: características secundarias resaltantes	2.39		
Importancia de dimensión de calidad: confiabilidad	6.49		
Importancia de dimensión de calidad: conformidad	3.83		
Importancia de dimensión de calidad: durabilidad	7.47		
Importancia de dimensión de calidad: serviciabilidad	4.61		
Importancia de dimensión de calidad: seguridad	7.87		
Importancia de dimensión de calidad: estética	4.81		
Importancia de dimensión de calidad: calidad percibida	5.24		
	<b>Años del departamento</b>		
<b>Percepciones</b>	<b>0 a 5</b>	<b>5 a 10</b>	<b>&gt; de 10</b>
Percepción de dimensión de calidad: desempeño	84	82	78
Percepción de dimensión de calidad: características secundarias resaltantes	76	68	68
Percepción de dimensión de calidad: confiabilidad	67	65	54
Percepción de dimensión de calidad: conformidad	82	76	76
Percepción de dimensión de calidad: durabilidad	80	69	58
Percepción de dimensión de calidad: serviciabilidad	68	65	65
Percepción de dimensión de calidad: seguridad	92	88	87
Percepción de dimensión de calidad: estética	87	80	80
Percepción de dimensión de calidad: calidad percibida	79	74	71
<b>Resultados de ponderación</b>	<b>80.208</b>	<b>75.068</b>	<b>70.943</b>

Calculado para cada rango de edad de un departamento según la investigación del 2013 realizado por Fredi Paredes, Suyana Arcos, utilizando la formula presentada en la sección 3.2 de esta investigación.



### Porcentajes según edad del departamento



**Figura 3.14: Valores de ponderación según años del departamento**

Entre departamentos con edad de 0 a 5 años y de 5 a 10 años se presenta una diferencia de 5.1% del porcentaje de su ponderación de dimensiones de calidad, mientras que existe diferencia de 4.2% de los anteriormente mencionados con los de edad mayor a los 10 años.

## **CAPITULO IV: Conclusiones y recomendaciones**

### **4.1 Conclusiones**

El análisis de dimensiones de calidad de productos representa una herramienta útil de planeación y evaluación que permite considerar las exigencias de posibles clientes en el mercado actual.

Según los potenciales clientes, una mayor calidad de desempeño se representa cuando el departamento cuenta con énfasis en sus características de tamaño y distribución de los ambientes, así como que el edificio sea sismo resistente (Figura 3.4).

Dimensión de confiabilidad de departamentos entre 0 a 5 años empieza en 67%, lo que representa el valor más bajo de percepción que contrasta con el cuarto lugar de importancia de esta dimensión con la puntuación de 6.49 (Figura 3.6). Es decir que la confiabilidad de departamentos es el criterio que afecta en mayor manera negativamente a la ponderación de calidad.

De acuerdo a la confiabilidad, las personas interesadas en departamentos buscan primero que existan garantías por parte del vendedor para cubrir posibles fallas así como también el tiempo transcurrido desde la entrega del departamento hasta la primera falla (Figura 3.6).

La característica secundaria más resaltante de un departamento que buscan potenciales clientes es la presencia de instalaciones de lavado y secado de ropa, considerablemente por encima de otras características (Figura 3.5).

Conformidad siendo la dimensión que considera especificaciones y estándares es la que se relaciona mayormente con las personas de producción, esto representa una explicación para el penúltimo lugar de puntuación de este criterio según potenciales clientes.

De acuerdo a los resultados de ponderación el porcentaje disminuye 5.1% de las dimensiones de calidad entre departamentos de 0 a 5 años con los de 5 a 10 años, además entre los departamentos de 5 a 10 años disminuye 4.2% comparado con los que tienen más de 10 años (Figura 3.14).

Seguridad es la más importante dimensión de calidad según los potenciales clientes, por lo tanto nuevos proyectos de departamentos deberían invertir en la presencia de equipo de seguridad para protección, además si es factible en la reducción del riesgo de robos en el vecindario del edificio (Figura 3.9).

Considerando la estética según posibles consumidores, el aspecto de áreas comunales es el criterio de menor importancia con una diferencia importante hacia los demás criterios. De otra manera, el acabado de los pisos del departamento tiene la prioridad máxima dentro de esta investigación (Figura 3.10).

Al momento de promocionar un departamento se debe mostrar principalmente su ubicación y precio de la manera más detallada debido a que estos conceptos son los más considerados por los potenciales clientes dentro de la dimensión de calidad percibida (Figura 3.11).

Vida útil de instalaciones sanitarias resalta la percepción de calidad por encima de las instalaciones eléctricas de un departamento, debido a que se dirige a necesidades aún más básicas de las personas. Sin embargo, la durabilidad de las instalaciones comunales es menos importante ante los demás criterios de esta dimensión (Figura 3.7).

De acuerdo a serviciabilidad, los posibles consumidores se preocupan mayormente acerca de la facilidad de reparación de fallas del departamento, mientras que el tiempo requerido de mantenimiento para reparaciones es considerablemente menos importante (Figura 3.8).

Desde el punto de vista de promotores, el hacer mención con énfasis de los atributos más importantes de las dimensiones de calidad podría provocar una mayor acogida de las personas interesadas en los bienes inmuebles, en comparación de solo mencionar los atributos de calidad percibida.

Cientes altamente satisfechos debido a la ratificación de su expectativa con la realidad del departamento, conlleva a un posible incremento de reputación de los involucrados en la realización y distribución del producto. En otras palabras, la oportunidad de crecimiento de aquellas empresas.

Considerar continuamente los intereses de las personas en bienes inmuebles para regular con lo ofrecido por los constructores y promotores, constituye un ciclo de evaluación-mejora que enriquece el desarrollo de esta industria.

Para las personas involucradas en la etapa de diseño de un nuevo proyecto, consultores dentro de un periodo recomendado dentro de 5 años (debido al cambio de opiniones en consumidores en el tiempo) se presenta el beneficio de diseñar más detalladamente de acuerdo a los resultados. Por ejemplo, durante los acabados y de acuerdo a la estética poner más atención a los pisos, paredes, divisiones y piezas sanitarias.

## **4.2 Recomendaciones**

Durante el diseño de una encuesta acerca de conceptos parcialmente desconocidos para la mayoría de personas, se recomienda incluir una explicación breve, concreta y con palabras fácilmente entendibles que permita una mejor comprensión de los involucrados.

Presentarse directamente con las personas, explicando los motivos de la investigación de forma coherente y sencilla ayuda a despertar el interés de aquellas personas hacia la encuesta.

Para diseñar una encuesta se debe considerar los diferentes modos de recolección de datos (ranking, puntuación, sí o no) que permita alcanzar el mejor consenso posible de los criterios analizados.

Se recomienda utilizar herramientas de software para la realización de encuestas con modo de ranking debido a su facilidad para corrección de opciones por parte de los usuarios, además de facilitar la tabulación y análisis de datos.

En esta investigación, el número de población de muestra está estrechamente vinculado con asunciones del posible mercado futuro por lo que se debe presentar aquellas predicciones con el mejor criterio posible y utilizando información que respalde este proceso.

La diferenciación entre características secundarias resaltantes y características básicas de desempeño de un departamento son complicadas de diferenciar por lo que se recomienda considerar el criterio de gente experimentada en el tema.

Un departamento es un producto resultado de la combinación de varios otros productos, por lo que se podría evaluar individualmente a cada uno de aquellos dentro de las dimensiones de calidad.

Desde el punto de vista de productores se puede presentar una importante diferencia acerca de la puntuación de las dimensiones de calidad en departamentos por su diferente conocimiento e involucración en el tema.

Eventos de fuerza mayor como el sismo ocurrido en la costa ecuatoriana el 16 de abril del 2016, hizo que los encuestados después de ese día den un mayor peso al criterio de edificio sismo resistente dentro de la dimensión de desempeño básico de un departamento.

El criterio de los encuestados puede variar considerablemente de época en época por lo que se recomienda que las empresas realicen evaluaciones de dimensiones de calidad para mantenerse competitivas en el mercado.

La conformidad de un producto desde el punto de vista de consumidores se puede revisar solo después de entregado un producto por lo que se recomienda que en investigaciones acerca de productos futuros no se realice un análisis a profundidad de esta dimensión de calidad.

Es posible profundizar la investigación dentro de cada dimensión de calidad de acuerdo al punto de vista de otros involucrados en el mismo proceso como productores, vendedores y proveedores.

Un sistema de gestión de calidad que considera a clientes pasados puede mantener a una empresa competitiva dentro del mercado debido que contribuye a un ajuste continuo de sus productos para satisfacer los requerimientos actuales.

## BIBLIOGRAFÍA

Asociación española de normalización y certificación. Guía de indicadores de la calidad en el sector de la construcción. (2013). Madrid: AENOR.

Bhat, K. S. (2010). Total Quality Management. Mumbai, IND: Himalaya Publishing House. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

Champutiz Burbano, P., & Valencia, R. (2002). Indicadores de calidad y productividad en la construcción. Tesis ingeniería civil. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Deming, W. E. (1989). Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis. Madrid, ES: Ediciones Díaz de Santos. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

Distrito Metropolitano de Quito. Mi lindo Ecuador. (2012). *Parroquias Urbanas Del Distrito Metropolitano De Quito* [imagen digital]. Obtenido de [http://taga.mex.tl/730932\\_canton-quito.html](http://taga.mex.tl/730932_canton-quito.html)

D.R. Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. (2005). Metodología para llevar a cabo una encuesta.

Garvin, D. (1987). Competing on the eight dimensions of quality. Harvard Business review. EEUU.

Gavilán, I. (2011). Dimensiones de la calidad en productos y servicios. Blue Chip. <http://bluechip.ignaciogavilan.com/2011/06/dimensiones-de-la-calidad-en-productos.html>.

GEO Tutoriales. (2015). *Función de Pérdida de Taguchi* [imagen digital]. Retrieved April 20, 2016, from <http://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/funcion-de-perdida-de-taguchi>

Ochoa C. (2015, Abril 8). *Muestreo probabilístico: muestreo aleatorio simple* [imagen digital]. Obtenido de <http://www.netquest.com/blog/es/muestreo-probabilistico-muestreo-aleatorio-simple>

Paredes, F., & Arcos, S. (2013). Medición de dimensiones de calidad en departamentos de la ciudad de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Rivero, Q. A. (2011). Procedimiento con enfoque a la calidad para el control de ejecución de las inversiones en la construcción. Cuba: D - Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

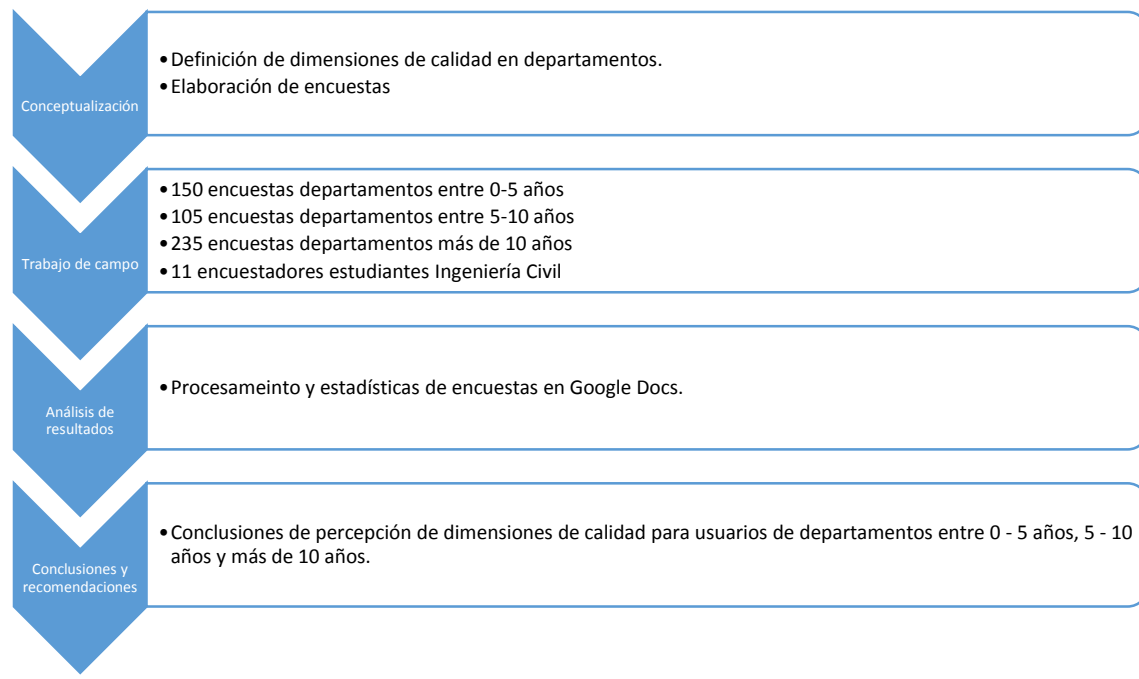
Tenner, DeToro (2008). Garvin's Eight Dimensions of Product Quality. Total Quality Management. EEUU.

Yates, Daniel S.; David S. Moore; Daren S. Starnes (2008). The Practice of Statistics, 3rd Ed Freeman. EEUU.



## ANEXOS

### Metodología de la investigación “medición de dimensiones de calidad en departamentos de la ciudad de Quito” (Paredes F, 2013):



### Encuesta: pregunta 1

#### Criterios de calidad para adquisición de departamentos

Para personas de edad entre 20 y 70 años, interesados en la adquisición de un departamento en la zona centro-norte de Quito con capacidad de financiamiento individual o grupal (familia, etc) dentro de un plazo futuro entre 5 a 10 años

#### \* 1. Género

- ☐ Femenino
- ☐ Masculino

1 / 11

Sig.

## Tabla de datos obtenidos: género

Opciones de respuesta	Respuestas
Femenino	47,00% 47
Masculino	53,00% 53
Total	100

## Encuesta: pregunta 2

### Criterios de calidad para adquisición de departamentos

#### DESEMPEÑO (características básicas)

Son las características primarias u operativas, especificaciones básicas del departamento

**\* 2. Enumere en orden de importancia los siguientes criterios (siendo 1 el mas importante)**

*Nota: existe la facilidad en computadora de arrastrar la opción hacia el orden deseado (desde el icono de 6 puntos a la izquierda de la opción)*

⋮	1	Aislamiento de lluvia, viento, humedad, contaminación del aire exterior
⋮	2	Aislamiento contra ruido interior y exterior
⋮	3	Aislamiento de frio y calor excesivos
⋮	4	Presencia de iluminación natural
⋮	5	Tamaño y distribución de los ambientes (habitaciones, cocina, baños, área social)
⋮	6	Instalaciones eléctricas, sanitarias y agua potable (tomacorrientes, boquillas, cableado, duchas/tinas, lavamanos, tuberías, fregaderos, sanitarios, sumideros)
⋮	7	Ventilación del aire de los ambientes
⋮	8	Existencia de garajes/parqueaderos
⋮	9	Diseño estructural (vigas, cimentaciones, columnas, losas)
⋮	10	Edificio sismo resistente
⋮	11	Accesibilidad para personas de capacidades especiales

2 / 11

Ant.

Sig.

## Tabla de datos obtenidos: desempeño

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total	Puntuación
Accesibilidad para personas de capacidades especiales	0,00% 0	1,00% 1	4,00% 4	3,00% 3	5,00% 5	5,00% 5	3,00% 3	3,00% 3	5,00% 5	8,00% 8	63,00% 63	100	2,56
Ventilación del aire de los ambientes	1,00% 1	2,00% 2	2,00% 2	3,00% 3	3,00% 3	11,00% 11	9,00% 9	28,00% 28	14,00% 14	26,00% 26	1,00% 1	100	4,12
Aislamiento de frío y calor excesivos	1,00% 1	2,00% 2	5,00% 5	3,00% 3	23,00% 23	6,00% 6	7,00% 7	7,00% 7	30,00% 30	9,00% 9	7,00% 7	100	4,75
Aislamiento contra ruido interior y exterior	3,00% 3	3,00% 3	1,00% 1	9,00% 9	8,00% 8	11,00% 11	5,00% 5	27,00% 27	21,00% 21	10,00% 10	2,00% 2	100	4,84
Existencia de garajes/parqueaderos	3,00% 3	7,00% 7	7,00% 7	6,00% 6	10,00% 10	5,00% 5	18,00% 18	6,00% 6	6,00% 6	19,00% 19	13,00% 13	100	4,97
Aislamiento de lluvia, viento, humedad, contaminación del aire exterior	6,00% 6	8,00% 8	10,00% 10	4,00% 4	10,00% 10	22,00% 22	23,00% 23	7,00% 7	4,00% 4	2,00% 2	4,00% 4	100	6,33
Presencia de iluminación natural	5,00% 5	8,00% 8	11,00% 11	8,00% 8	23,00% 23	22,00% 22	9,00% 9	7,00% 7	1,00% 1	5,00% 5	1,00% 1	100	6,78
Diseño estructural (vigas, cimentaciones, columnas, losas)	9,00% 9	25,00% 25	9,00% 9	20,00% 20	7,00% 7	4,00% 4	3,00% 3	5,00% 5	5,00% 5	11,00% 11	2,00% 2	100	7,37
Instalaciones eléctricas, sanitarias y agua potable (tomacorrientes, boquillas, cableado, duchas/tinas, lavamanos, tuberías, fregaderos, sanitarios, sumideros)	5,00% 5	11,00% 11	24,00% 24	26,00% 26	4,00% 4	5,00% 5	9,00% 9	5,00% 5	5,00% 5	6,00% 6	0,00% 0	100	7,39
Edificio sismo resistente	31,00% 31	25,00% 25	6,00% 6	7,00% 7	2,00% 2	5,00% 5	7,00% 7	0,00% 0	8,00% 8	4,00% 4	5,00% 5	100	8,17
Tamaño y distribución de los ambientes (habitaciones, cocina, baños, área social)	36,00% 36	8,00% 8	21,00% 21	11,00% 11	5,00% 5	4,00% 4	7,00% 7	5,00% 5	1,00% 1	0,00% 0	2,00% 2	100	8,72

### Encuesta: pregunta 3

#### Criterios de calidad para adquisición de departamentos

##### CARACTERÍSTICAS SECUNDARIAS RESALTANTES

Se refiere a características secundarias o complementarias del departamento

\* 3. Enumere en orden de importancia los siguientes criterios (siendo 1 el mas importante)

*Nota: existe la facilidad en computadora de arrastrar la opción hacia el orden deseado (desde el icono de 6 puntos a la izquierda de la opción)*

⋮	Instalaciones de lavado y secado de ropa
⋮	Instalaciones especiales: gas centralizado, aire acondicionado
⋮	Existencia de Bodega
⋮	Existencia de balcones, terrazas
⋮	Presencia de áreas comunales especiales (gimnasio, sala de juegos, sala de reuniones)
⋮	Presencia de áreas verdes (lugares recreativos)
⋮	Muebles empotrados (closets, alacenas, mesones)
⋮	Ascensores con acceso limitado a residentes y visitantes del edificio

3 / 11

Ant.

Sig.

**Tabla de datos obtenidos: características secundarias resaltantes**

	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	Puntuación
Instalaciones de lavado y secado de ropa	36,00% 36	34,00% 34	12,00% 12	6,00% 6	7,00% 7	0,00% 0	5,00% 5	0,00% 0	100	6,66
Presencia de áreas verdes (lugares recreativos)	25,00% 25	8,00% 8	21,00% 21	10,00% 10	12,00% 12	11,00% 11	11,00% 11	2,00% 2	100	5,37
Instalaciones especiales: gas centralizado, aire acondicionado	9,00% 9	28,00% 28	13,00% 13	22,00% 22	7,00% 7	10,00% 10	5,00% 5	6,00% 6	100	5,30
Existencia de Bodega	3,00% 3	8,00% 8	25,00% 25	27,00% 27	14,00% 14	10,00% 10	9,00% 9	4,00% 4	100	4,73
Muebles empotrados (closets, alacenas, mesones)	11,00% 11	9,00% 9	8,00% 8	9,00% 9	21,00% 21	9,00% 9	20,00% 20	13,00% 13	100	4,08
Presencia de áreas comunales especiales (gimnasio, sala de juegos, sala de reuniones)	4,00% 4	5,00% 5	6,00% 6	10,00% 10	21,00% 21	16,00% 16	25,00% 25	13,00% 13	100	3,48
Ascensores con acceso limitado a residentes y visitantes del edificio	9,00% 9	6,00% 6	10,00% 10	6,00% 6	5,00% 5	21,00% 21	9,00% 9	34,00% 34	100	3,39
Existencia de balcones, terrazas	3,00% 3	2,00% 2	5,00% 5	10,00% 10	13,00% 13	23,00% 23	16,00% 16	28,00% 28	100	2,99

Encuesta: pregunta 4

Criterios de calidad para adquisición de departamentos

CONFIABILIDAD/ FIABILIDAD

Es la probabilidad de un funcionamiento correcto durante un periodo de tiempo (Tiempo que transcurre hasta la primera avería)

\* 4. Enumere en orden de importancia los siguientes criterios (siendo 1 el mas importante)

*Nota: existe la facilidad en computadora de arrastrar la opción hacia el orden deseado (desde el icono de 6 puntos a la izquierda de la opción)*

Tiempo transcurrido desde la entrega hasta posible primer avería/falla del departamento

Grado o nivel de posibles fallas

Existencia de garantías del vendedor para cubrir fallas

4 / 11

Ant.

Sig.

Tabla de datos obtenidos: confiabilidad

	1	2	3	Total	Puntuación
Existencia de garantías del vendedor para cubrir fallas	81,00% 81	7,00% 7	12,00% 12	100	2,69
Tiempo transcurrido desde la entrega hasta posible primer avería/falla del departamento	11,00% 11	64,00% 64	25,00% 25	100	1,86
Grado o nivel de posibles fallas	8,00% 8	29,00% 29	63,00% 63	100	1,45

Encuesta: pregunta 5

Criterios de calidad para adquisición de departamentos

DURABILIDAD

Significa la vida útil antes de reemplazos de partes o todo

\* 5. Enumere en orden de importancia los siguientes criterios (siendo 1 el mas importante)

*Nota: existe la facilidad en computadora de arrastrar la opción hacia el orden deseado (desde el icono de 6 puntos a la izquierda de la opción)*

⋮

Tiempo de vida útil del departamento (estructura y funciones básicas)

⋮

Tiempo de vida útil de elementos reemplazables puertas/muebles empotrados

⋮

Tiempo de vida útil de elementos reemplazables instalaciones sanitarias

⋮

Tiempo de vida útil de elementos reemplazables instalaciones eléctricas

⋮

Tiempo de vida util de instalaciones comunales (entradas, pasillos, ascensores)

5 / 11

Ant.

Sig.

Tabla de datos obtenidos: durabilidad

	1	2	3	4	5	Total	Puntuación
Tiempo de vida útil del departamento (estructura y funciones básicas)	90,00% 90	5,00% 5	3,00% 3	2,00% 2	0,00% 0	100	4,83
Tiempo de vida útil de elementos reemplazables instalaciones sanitarias	6,00% 6	58,00% 58	30,00% 30	5,00% 5	1,00% 1	100	3,63
Tiempo de vida útil de elementos reemplazables instalaciones eléctricas	0,00% 0	22,00% 22	50,00% 50	21,00% 21	7,00% 7	100	2,87
Tiempo de vida útil de elementos reemplazables puertas/muebles empotrados	3,00% 3	8,00% 8	17,00% 17	63,00% 63	9,00% 9	100	2,33
Tiempo de vida util de instalaciones comunales (entradas, pasillos, ascensores)	1,00% 1	7,00% 7	0,00% 0	9,00% 9	83,00% 83	100	1,34

## Encuesta: pregunta 6

### Criterios de calidad para adquisición de departamentos

#### SERVICIABILIDAD

Es el servicio profesional posventa (mantenimientos)

\* 6. Enumere en orden de importancia los siguientes criterios (siendo 1 el mas importante)

*Nota: existe la facilidad en computadora de arrastrar la opción hacia el orden deseado (desde el icono de 6 puntos a la izquierda de la opción)*

⋮	⬆	Facilidad de reparación de fallas en el departamento
⋮	⬆	Facilidad de reparación de fallas en el edificio
⋮	⬆	Tiempo requerido para reparaciones
⋮	⬆	Tiempo de uso sin problemas luego de la reparación

6 / 11

Ant.

Sig.

### Tabla de datos obtenidos: serviciabilidad

	1	2	3	4	Total	Puntuación
Facilidad de reparación de fallas en el departamento	65,00% 65	19,00% 19	11,00% 11	5,00% 5	100	3,44
Facilidad de reparación de fallas en el edificio	12,00% 12	53,00% 53	19,00% 19	16,00% 16	100	2,61
Tiempo de uso sin problemas luego de la reparación	17,00% 17	11,00% 11	28,00% 28	44,00% 44	100	2,01
Tiempo requerido para reparaciones	6,00% 6	17,00% 17	42,00% 42	35,00% 35	100	1,94



Encuesta: pregunta 7

Criterios de calidad para adquisición de departamentos

SEGURIDAD

Prevención ante daños o heridas para los usuarios y la sociedad

\* 7. Enumere en orden de importancia los siguientes criterios (siendo 1 el mas importante)

Nota: existe la facilidad en computadora de arrastrar la opción hacia el orden deseado (desde el icono de 6 puntos a la izquierda de la opción)

Riesgo de robos en el vecindario (entorno cercano al edificio)

Riesgo de accidentes en instalaciones del edificio

Presencia de equipo de seguridad para protección (guardias, cámaras) del edificio/departamentos

Presencia de equipo contra incendios (detectores, extintores, rociadores)

7 / 11

Ant. Sig.

Tabla de datos obtenidos: seguridad

	1	2	3	4	Total	Puntuación
Presencia de equipo de seguridad para protección (guardias, cámaras) del edificio/departamentos	41,00% 41	36,00% 36	12,00% 12	11,00% 11	100	3,07
Riesgo de robos en el vecindario (entorno cercano al edificio)	36,00% 36	27,00% 27	12,00% 12	25,00% 25	100	2,74
Presencia de equipo contra incendios (detectores, extintores, rociadores)	13,00% 13	20,00% 20	37,00% 37	30,00% 30	100	2,16
Riesgo de accidentes en instalaciones del edificio	10,00% 10	17,00% 17	39,00% 39	34,00% 34	100	2,03

## Encuesta: pregunta 8

### Criterios de calidad para adquisición de departamentos

#### ESTÉTICA

Se refiere a reacciones de las características físicas del departamento

**\* 8. Enumere en orden de importancia los siguientes criterios (siendo 1 el mas importante)**

*Nota: existe la facilidad en computadora de arrastrar la opción hacia el orden deseado (desde el icono de 6 puntos a la izquierda de la opción)*

⋮	⬆	Acabados en pisos (mármol, madera, porcelanato, cerámica)
⋮	⬆	Acabados en paredes y divisiones (pintura, revestimientos, recubrimientos)
⋮	⬆	Acabados en techos (cielos falsos, diseños especiales, pintura)
⋮	⬆	Acabados en puertas y ventanas (diferentes materiales y diseños)
⋮	⬆	Aspecto de fachadas exteriores del edificio (texturas, vidrio, acabados)
⋮	⬆	Aspecto de piezas sanitarias (grifería, sanitarios, duchas/tinas, lavamanos, fregaderos, sumideros y desagües)
⋮	⬆	Acabados de instalaciones eléctricas (lámparas, focos, tomacorrientes, interruptores)
⋮	⬆	Aspecto del entorno cercano al edificio (estructuras adjuntas, vías de acceso)
⋮	⬆	Aspecto de áreas comunales (entradas, pasillos, ascensores)

8 / 11

Ant.

Sig.

## Tabla de datos obtenidos: estética

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Puntuación
Acabados en pisos (mármol, madera, porcelanato, cerámica)	34,00% 34	25,00% 25	16,00% 16	7,00% 7	4,00% 4	3,00% 3	6,00% 6	4,00% 4	1,00% 1	100	7,19
Acabados en paredes y divisiones (pintura, revestimientos, recubrimientos)	6,00% 6	33,00% 33	10,00% 10	26,00% 26	7,00% 7	7,00% 7	7,00% 7	3,00% 3	1,00% 1	100	6,35
Aspecto de piezas sanitarias	11,00% 11	10,00% 10	21,00% 21	7,00% 7	31,00% 31	8,00% 8	11,00% 11	1,00% 1	0,00% 0	100	5,90
Acabados en puertas y ventanas (diferentes materiales y diseños)	2,00% 2	6,00% 6	10,00% 10	30,00% 30	13,00% 13	29,00% 29	4,00% 4	3,00% 3	3,00% 3	100	5,18
Acabados en techos (cielos falsos, diseños especiales, pintura)	5,00% 5	1,00% 1	25,00% 25	12,00% 12	25,00% 25	9,00% 9	5,00% 5	9,00% 9	9,00% 9	100	5,03
Aspecto del entorno cercano al edificio (estructuras adjuntas, vías de acceso)	22,00% 22	9,00% 9	5,00% 5	1,00% 1	4,00% 4	4,00% 4	3,00% 3	38,00% 38	14,00% 14	100	4,46
Aspecto de fachadas exteriores del edificio (texturas, vidrio, acabados)	11,00% 11	3,00% 3	5,00% 5	6,00% 6	9,00% 9	22,00% 22	29,00% 29	10,00% 10	5,00% 5	100	4,39
Acabados de instalaciones eléctricas (lámparas, focos, tomacorrientes, interruptores)	5,00% 5	8,00% 8	3,00% 3	8,00% 8	5,00% 5	17,00% 17	28,00% 28	19,00% 19	7,00% 7	100	4,00
Aspecto de áreas comunales (entradas, pasillos, ascensores)	4,00% 4	5,00% 5	5,00% 5	3,00% 3	2,00% 2	1,00% 1	7,00% 7	13,00% 13	60,00% 60	100	2,50

## Encuesta: pregunta 9

### Criterios de calidad para adquisición de departamentos

#### CALIDAD PERCIBIDA

Relacionada con la imagen y la reputación, solo para comparación entre marcas (información del departamento entregada al cliente)

\* 9. Enumere en orden de importancia los siguientes criterios (siendo 1 el mas importante)

*Nota: existe la facilidad en computadora de arrastrar la opción hacia el orden deseado (desde el icono de 6 puntos a la izquierda de la opción)*

⋮	<input type="text"/>	Precio del departamento
⋮	<input type="text"/>	Ubicación
⋮	<input type="text"/>	Zonas de interes cercanas o dentro del barrio/ vecindario
⋮	<input type="text"/>	Publicidad del proyecto
⋮	<input type="text"/>	Prestigio del constructor
⋮	<input type="text"/>	Flexibilidad de pagos
⋮	<input type="text"/>	Tamaño total útil del departamento

9 / 11



Ant.

Sig.

## Tabla de datos obtenidos: calidad percibida

	1	2	3	4	5	6	7	Total	Puntuación
Ubicación	44,00% 44	32,00% 32	13,00% 13	7,00% 7	2,00% 2	0,00% 0	2,00% 2	100	6,01
Precio del departamento	36,00% 36	41,00% 41	12,00% 12	6,00% 6	4,00% 4	0,00% 0	1,00% 1	100	5,95
Tamaño total útil del departamento	9,00% 9	14,00% 14	30,00% 30	27,00% 27	13,00% 13	2,00% 2	5,00% 5	100	4,53
Flexibilidad de pagos	1,00% 1	4,00% 4	31,00% 31	37,00% 37	11,00% 11	13,00% 13	3,00% 3	100	3,96
Zonas de interes cercanas o dentro del barrio/ vecindario	5,00% 5	6,00% 6	9,00% 9	10,00% 10	38,00% 38	31,00% 31	1,00% 1	100	3,33
Prestigio del constructor	4,00% 4	3,00% 3	5,00% 5	9,00% 9	29,00% 29	40,00% 40	10,00% 10	100	2,84
Publicidad del proyecto	1,00% 1	0,00% 0	0,00% 0	4,00% 4	3,00% 3	14,00% 14	78,00% 78	100	1,38

## Encuesta: Explicación de la dimensión de conformidad

### Criterios de calidad para adquisición de departamentos

CONFORMIDAD (criterio importante para última pregunta)

Es el grado en que el departamento se ajusta y se basa en los estándares (Cumplimiento de la expectativa con la realidad del departamento)

*Nota: por favor continúe a la última pregunta*

10 / 11



Ant.

Sig.

## Encuesta: pregunta 10

### Criterios de calidad para adquisición de departamentos

#### DIMENSIONES DE CALIDAD

##### Valoración de la calidad de un departamento desde varias perspectivas

**\* 10. Enumere en orden de importancia los siguientes criterios (siendo 1 el mas importante)**

*Nota: existe la facilidad en computadora de arrastrar la opción hacia el orden deseado (desde el icono de 6 puntos a la izquierda de la opción)*

⋮	DESEMPEÑO (características básicas)
⋮	CARACTERISTICAS SECUNDARIAS RESALTANTES
⋮	CONFIABILIDAD/ FIABILIDAD
⋮	CONFORMIDAD
⋮	DURABILIDAD
⋮	SERVICIABILIDAD
⋮	SEGURIDAD
⋮	ESTÉTICA
⋮	CALIDAD PERCIBIDA

11 / 11

Ant.

Listo

## Tabla de datos obtenidos: dimensiones de calidad

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Puntuación
SEGURIDAD	28,28% 28	26,26% 26	14,14% 14	9,09% 9	10,10% 10	5,05% 5	6,06% 6	0,00% 0	1,01% 1	100	7,08
DURABILIDAD	14,14% 14	32,32% 32	11,11% 11	17,17% 17	11,11% 11	8,08% 8	5,05% 5	1,01% 1	0,00% 0	100	6,72
DESEMPEÑO (características básicas)	34,34% 34	10,10% 10	19,19% 19	4,04% 4	10,10% 10	2,02% 2	10,10% 10	8,08% 8	2,02% 2	100	6,56
CONFIABILIDAD/ FIABILIDAD	10,10% 10	11,11% 11	22,22% 22	21,21% 21	12,12% 12	5,05% 5	7,07% 7	8,08% 8	3,03% 3	100	5,84
CALIDAD PERCIBIDA	3,03% 3	9,09% 9	5,05% 5	14,14% 14	19,19% 19	27,27% 27	8,08% 8	8,08% 8	6,06% 6	100	4,72
ESTÉTICA	3,03% 3	3,03% 3	11,11% 11	6,06% 6	22,22% 22	14,14% 14	23,23% 23	13,13% 13	4,04% 4	100	4,33
SERVICIABILIDAD	4,04% 4	5,05% 5	6,06% 6	12,12% 12	9,09% 9	26,26% 26	6,06% 6	23,23% 23	8,08% 8	100	4,15
CONFORMIDAD	3,03% 3	1,01% 1	8,08% 8	10,10% 10	3,03% 3	8,08% 8	24,24% 24	30,30% 30	12,12% 12	100	3,45
CARACTERÍSTICAS SECUNDARIAS RESALTANTES	0,00% 0	2,02% 2	3,03% 3	6,06% 6	3,03% 3	4,04% 4	10,10% 10	8,08% 8	63,64% 63	100	2,15